

## Rastres genètics de colls d'ampolla en poblacions de llop europees

**11/2011 - Biologia.** El llop ibèric ha estat en el llindar de l'extinció, potser molt més a prop del que inicialment es va pensar. Investigadors de la UAB i de la UPF-CSIC han realitzat un estudi comparatiu entre el llop ibèric i el llop rus i han trobat que o bé es van subestimar els efectes genètics dels delmes de la població del llop ibèric (anomenats colls d'ampolla) durant el segle passat, o bé hi ha una sobreestimació del nombre actual de llops a la Península Ibèrica. L'estudi posa en relleu la necessitat d'assegurar el futur del llop mitjançant el creixement constant de les poblacions, sempre que sigui possible, així com la importància d'evitar la fragmentació poblacional i del territori.



Llop rus (*Canis lupus*) de 6 mesos d'edat. <br /> Autor: Vladimir Bologov.

Un coll d'ampolla és un procés demogràfic que pateix una espècie quan experimenta una dràstica reducció de la mida de la seva població, ja sigui per causes naturals (terratrèmols, incendis ...) o per causes antròpiques (caça excessiva, pèrdua d'hàbitat ...). Els principals efectes genètics d'un coll d'ampolla són pèrdua de variabilitat genètica i augment de la consanguinitat, disminuint la capacitat adaptativa de la població i per tant augmentant el risc d'extinció de l'espècie. Així mateix, com més gran és el grau d'aïllament d'una població, major és el risc d'extinció perquè el flux genètic entre poblacions és pràcticament inexistent i l'efecte de la deriva genètica (la pèrdua a l'atzar de variabilitat genètica) molt alt.

En aquest article, es van estudiar mitjançant marcadors moleculars dels efectes genètics que un coll d'ampolla va causar en dues poblacions de llop gris diferenciades pel seu estat de conservació: una població aïllada del nord-oest de la Península Ibèrica i una gran població no aïllada de la Federació Russa. En ambdues poblacions es van detectar els efectes del coll d'ampolla independentment del grau d'aïllament i de la taxa de creixement de les poblacions de llop (per exemple la població ibèrica ha duplicat, fins i tot triplicat la seva grandària en 30 anys). La variabilitat genètica trobada va ser moderada-alta però la mida poblacional estimada en els dos casos va ser inferior al mínim viable poblacional a llarg termini. Es considera que una espècie deixa d'estar en perill d'extinció quan té una població efectiva d'un mínim de 500 individus ( $N_e \# 500$ ) amb els quals poder evitar problemes com l'endogàmia. La mida efectiva de la població russa ( $N_e \# 203$ ) va ser quatre vegades superior a la de la població ibèrica però menor del que s'esperava per a una població no aïllada i de gran grandària poblacional (el nombre total de llops a Rússia és  $N \# 40.000$ ). En el cas de la població ibèrica, el cens genètic ( $N_e \# 50$ ) va ser un 77% menor en comparació amb el cens demogràfic actual (no genètic) on  $N_e \# 220$ . Aquesta diferència censal suggereix que els efectes del coll d'ampolla van ser més dràstics del que inicialment es va pensar o que hi ha una sobreestimació de la població actual de llops a la Península Ibèrica. Pel que fa a l'estructura genètica, no es va detectar fragmentació dins de les poblacions i per tant, les dues poblacions poden ser tractades com una Unitat de Maneig Independent (MU) amb la diferència que en el nord-oest de la Península Ibèrica només hi ha una MU i en la Federació Russa és probable que hi hagi diverses MUs.



Llop rus (*Canis lupus*) de 6 mesos d'edat. Autor: Vladimir Bologov.

En conclusió, per a la població russa es recomana realitzar un estudi genètic amb mostres que abastin més territori per establir el nombre exacte de MUs i d'aquesta manera aplicar plans de conservació d'acord amb les poblacions locals i no globals de la Federació Russa. En el cas de la població ibèrica, seria adequat evitar la fragmentació, tant de la població com del territori, per facilitar el flux genètic entre la població del nord-oest amb els nuclis aïllats del sud (Sierra Morena) i nord-est (Catalunya) de la Península. El llop ibèric ha estat en el llindar de l'extinció, potser molt més a prop del que inicialment es va pensar, i per això sorgeix la necessitat d'assegurar el seu futur mitjançant el creixement constant de les poblacions sempre que sigui possible.

Natalia Sastre Alaiz

Servei Veterinari de Genètica Molecular <br /> Facultat de Veterinària

"Signatures of demographic bottlenecks in European wolf populations". Natalia Sastre, Carles Vilà, María Salinas, Vladimir V. Bologov, Vicente Urios, Armand Sánchez, Olga Francino y Oscar Ramírez. *Conservation Genetics*, 12 (2011): 701-712.